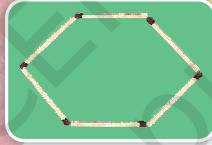
2 شکلیں اور زاویے

4511CH02

روہنی اور موہنی جڑواں بہنیں ہیں۔ وہ ایک ہی طرح کے کاموں کو کرنا پسند کرتی ہیں۔ ایک دن جب وہ ماچس کی تیلیوں سے شکلیں بنا رہی تھیں تو شیلا نے ان کو چیلنج کیا۔

روہنی ایک شکل بنائے گی ۔ موہنی کو بغیر اسے دیکھے ویسی ہی شکل بنانی ہوگی لیکن وہ سوال پوچھ سکتی ہے۔

ارے! یہ تو بہت آسان ہے۔

روہنی نے یہ شکل بنائی۔

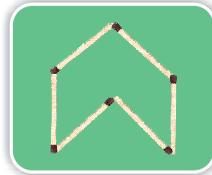
موہنی — کیا یہ ایک بند شکل ہے یا ایک کھلی ہوئی شکل ہے؟

روہنی — یہ ایک بند شکل ہے۔

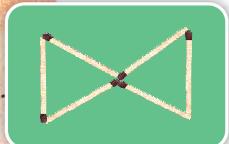
موہنی — اس میں کتنے رخ (Sides) ہیں؟

روہنی — اس میں 6 رُخ ہیں۔

موہنی نے یہ شکل بنائی ہے۔

اب آپ جواب دیجیے۔

کیا یہ ایک بند شکل ہے؟__________ کیا اس کے 6 رخ ہیں؟__________

لیکن یہ ویسی نہیں ہے جیسی کہ روہنی نے بنائی تھی۔ اس لیے موہنی دوبارہ کوشش کرے۔

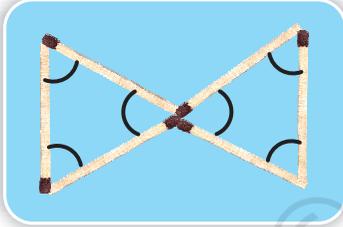
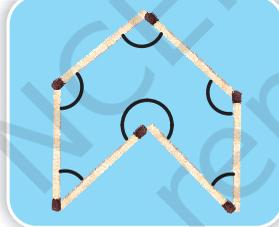
یہ ہے وہ شکل جو اس نے بنائی تھی۔

کیا یہ 6 رخ والی ایک بند شکل ہے؟_______________

کیا یہ ویسی ہی ہے جیسی روہنی نے بنائی تھی؟_______________

کیا کوئی ایسا طریقہ ہے جس کی بنا پر ہم یہ کہہ سکیں کہ یہ شکلیں کس طرح مختلف ہیں؟

* موہنی نے دوبارہ کوشش کی لیکن مختلف شکلیں حاصل ہوئیں۔ اندازہ لگائیے اور مزید دو شکلیں بنائیے جو شاید موہنی نے بنائی ہوں گی۔

موہنی کوشش کر کے تھک گئی اور اس نے شیلا سے پوچھا کہ آخر وہ کیا کرے۔

* ان شکلوں میں نشان لگے ہوئے زاویوں کو دیکھیے۔ کیا آپ فرق دیکھ سکتے ہیں؟

بچوں کی یہ سوچنے کے لیے حوصلہ افزائی کی جائے کہ رخوں (Sides) کی تعداد یکساں ہونے پر بھی شکلیں الگ الگ ہو سکتی ہیں۔ اس طرح ان کو یہ سمجھنے میں مدد ملے گی کہ زاویے کس طرح ایک کثیر الاضلاع شکل (Polygon) بنانے میں معاون ہوتے ہیں۔

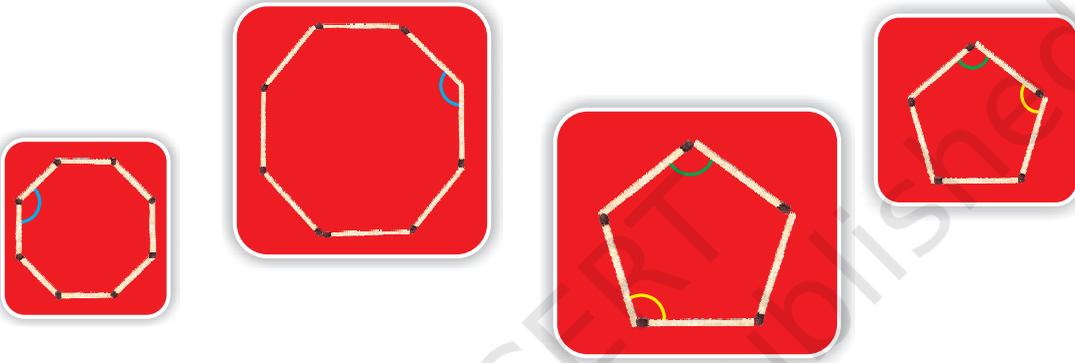
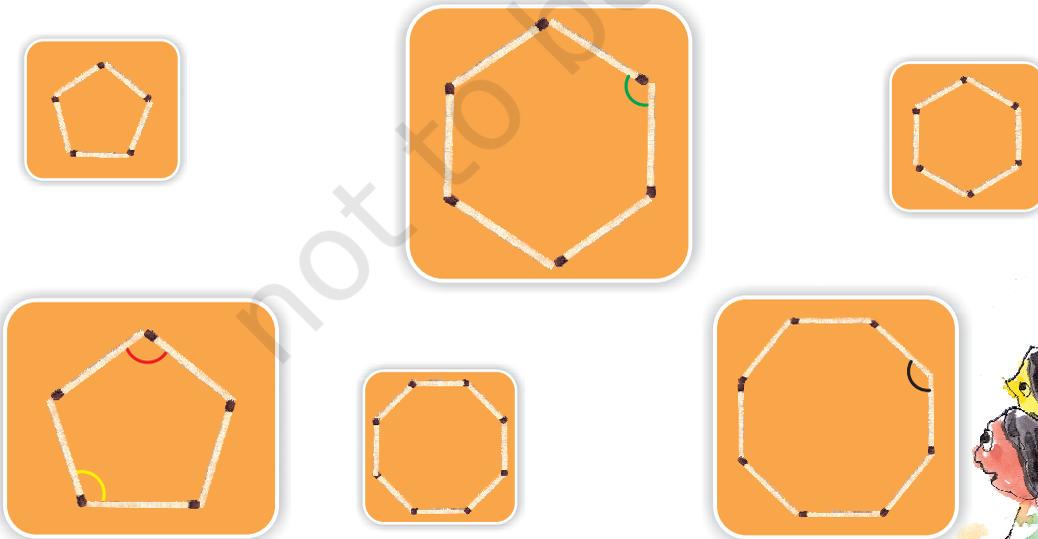
مشق کا وقفہ

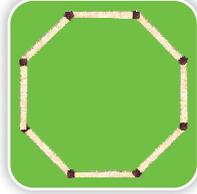
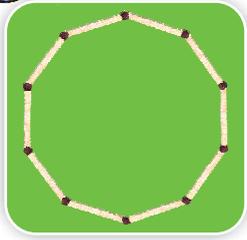
1) شکل پر غور کیجیے اور جواب دیجیے۔

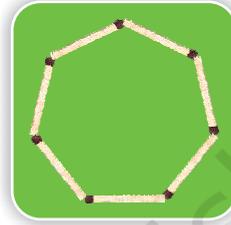
* جس زاویے پر __________ رنگ سے نشان لگایا گیا ہے وہ سب سے بڑا زاویہ ہے۔

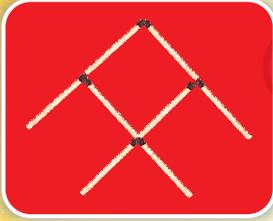
2) a) جن زاویوں پر پیلے رنگ سے نشان لگایا گیا ہے کیا وہ برابر ہیں؟ __________

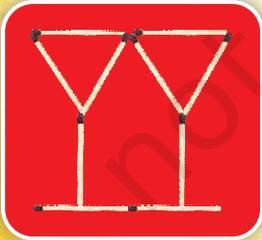
b) جن زاویوں پر ہرے رنگ سے نشان لگایا گیا ہے کیا وہ برابر ہیں؟ __________

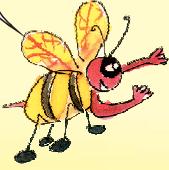
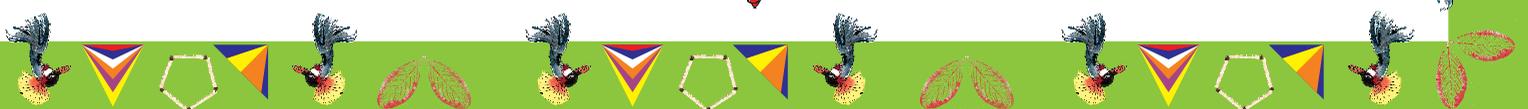
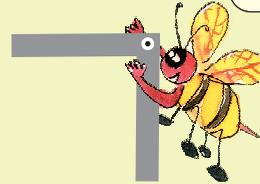
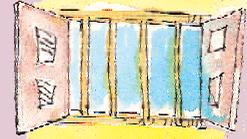
c) جن زاویوں پر نیلے رنگ سے نشان لگایا گیا ہے کیا وہ برابر ہیں؟ __________

3) چار مختلف زاویوں کی چار الگ رنگوں سے نشان دہی کی گئی ہے۔ کیا آپ کو کوئی دوسرا زاویہ اس زاویے کے برابر مل سکتا ہے جس پر لال رنگ کا نشان لگا ہوا ہے؟ ان کی لال رنگ سے نشان دہی کیجیے۔ دوسرے رنگوں کے لیے بھی ایسا ہی کیجیے۔

4) ان میں سے ہر ایک میں ماچس کی تیلیوں کے درمیان زاویے بدلنے سے آپ کتنی مختلف شکلیں بنا سکتے ہیں؟ کوشش کیجیے۔

a) 4 ماچس کی تیلیاں

b) 8 ماچس کی تیلیاں

c) 5 ماچس کی تیلیاں

d) 7 ماچس کی تیلیاں

e) 10 ماچس کی تیلیاں

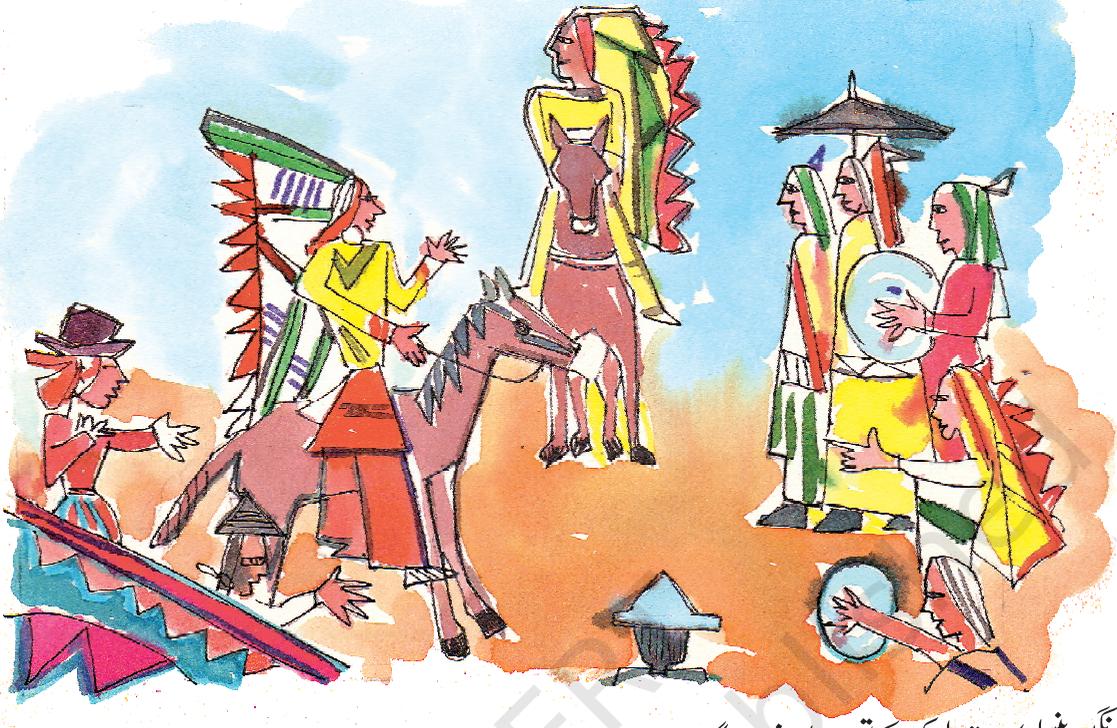
ماچس کی تیلیوں کی پہیلی

1) 6 ماچس کی تیلیوں کا استعمال کرکے 8 زاویے بنائیے۔ کوشش کیجیے!

2) 8 ماچس کی تیلیاں لیجیے اور اس طرح کی مچھلی کی شکل بنائیے۔ اب کوئی 3 تیلیوں کو اُٹھا کر انھیں اس طرح رکھیے کہ مچھلی مخالف سمت میں تیرتی ہوئی نظر آئے۔ کیا ایسا ہوا؟

3) 10 ماچس کی تیلیوں کا استعمال کرکے یہ شکل بنائیے۔ ان میں سے 5 تیلیاں اٹھا لیجیے اور انھیں اس طرح رکھیے کہ آپ کے سامنے ایک گھر کی شکل بن جائے۔

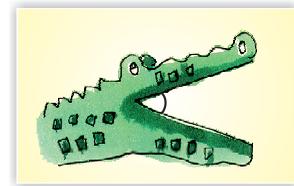
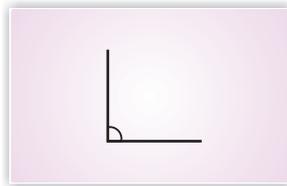
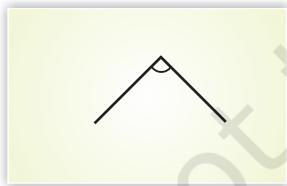
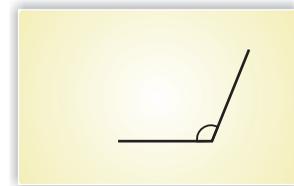
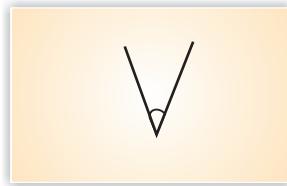
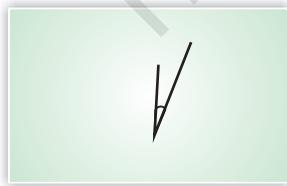
زاویہ جانچنے والا آلہ
ہم برابر زاویے کس طرح بناتے ہیں؟
ہمیں ایک زاویہ جانچنے والا آلہ بنانا چاہیے۔
آپ کے پاس بھی جیومیٹری باکس میں ایک زاویہ جانچنے والا آلہ (Angle tester) ہے۔اسے تقسیم کرنے والا (Divider) کہتے ہیں۔
* گتے کی ایک شیٹ سے دو پٹیاں کاٹیے۔
* انھیں ڈرائنگ پن کی مدد سے اس طرح جوڑیئے کہ دونوں کنارے آسانی سے گھمائے جاسکیں۔
روہنی اور موہنی نے زاویے کی جانچ کرنے والے آلے کی مدد سے اپنی جماعت کی سبھی چیزوں کے الگ الگ زاویوں کی جانچ کی۔
روہنی نے اپنی ریاضی کی کتاب اور پنسل باکس کے زاویوں کی جانچ کی۔
جانچ کرنے والے آلہ کو دیکھیے۔ یہ انگریزی حرف L کی طرح کھلا ہے۔
یہ ایک زاویہ قائمہ ہے۔ہم اسے L کی طرح لکھتے ہیں۔
Math Magic
20
2019-20
© NCERT not to be republished

* اپنے زاویہ جانچنے والے آلے کے آس پاس کی اشیا کو دیکھیے اور ان سبھی کی تصویریں بنائیے جہاں یہ انگریزی حرف L کی طرح کھلتا ہے۔ کیا آپ کو یقین ہے کہ یہ تمام زاویہ قائمہ ہیں؟

مشق کا وقفہ

1) تصویروں میں زاویوں کو دیکھیے اور جدول (Table) کو مکمل کیجیے۔

زاویہ	زاویہ قائمہ	ایک زاویہ قائمہ سے زیادہ	ایک زاویہ قائمہ سے کم
			✓

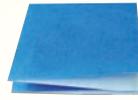
2) سکھ مان نے بہت سے زاویوں کی مدد سے اس تصویر کو بنایا ہے۔

رنگین پنسل کا استعمال کر کے تصویر میں نشان لگایے۔

* زاویہ قائمہ کے لیے سیاہ رنگ۔
* جو زاویے ایک زاویہ قائمہ سے بڑے ہیں ان کے لیے ہرا رنگ۔
* جو زاویے ایک زاویہ قائمہ سے چھوٹے ہیں ان کے لیے نیلا رنگ۔

3) نیچے دکھائے گئے زاویوں کے چاروں طرف اپنی پسند کی کوئی بھی چیز بنایے۔ ساتھ ہی یہ بھی لکھیے کہ یہ کون سی قسم کا زاویہ ہے پہلا زاویہ نمونے کے طور پر کر کے دکھایا گیا ہے۔

ایک زاویہ قائمہ سے کم

سرگرمی

a) کاغذ کی ایک مربع شیٹ لیجیے۔

b) اسے دو برابر حصّوں میں موڑیے۔

c) اسے ایک بار اور موڑیے اور دبایے۔

d) آخری موڑ کو کھولیے تاکہ شیٹ دو برابر حصّوں میں مڑ جائے۔

e) ایک کونے کو لیجیے اور اسے اس طرح موڑیے کہ وہ نقطے والے خط سے مل جائے۔

کاغذ پر آپ کو ایسی لکیریں ملیں گی جو ایک زاویہ قائمہ، ایک زاویہ جو زاویہ قائمہ سے کم ہے اور ایک زاویہ جو زاویہ قائمہ سے زیادہ ہے، بناتی ہیں۔

ہر ایک قسم کے زاویوں پر غور کیجیے اور مختلف رنگوں سے ان کی نشان دہی کیجیے۔

سرگرمی — آپ کے جسم کے ساتھ بننے والے زاویے

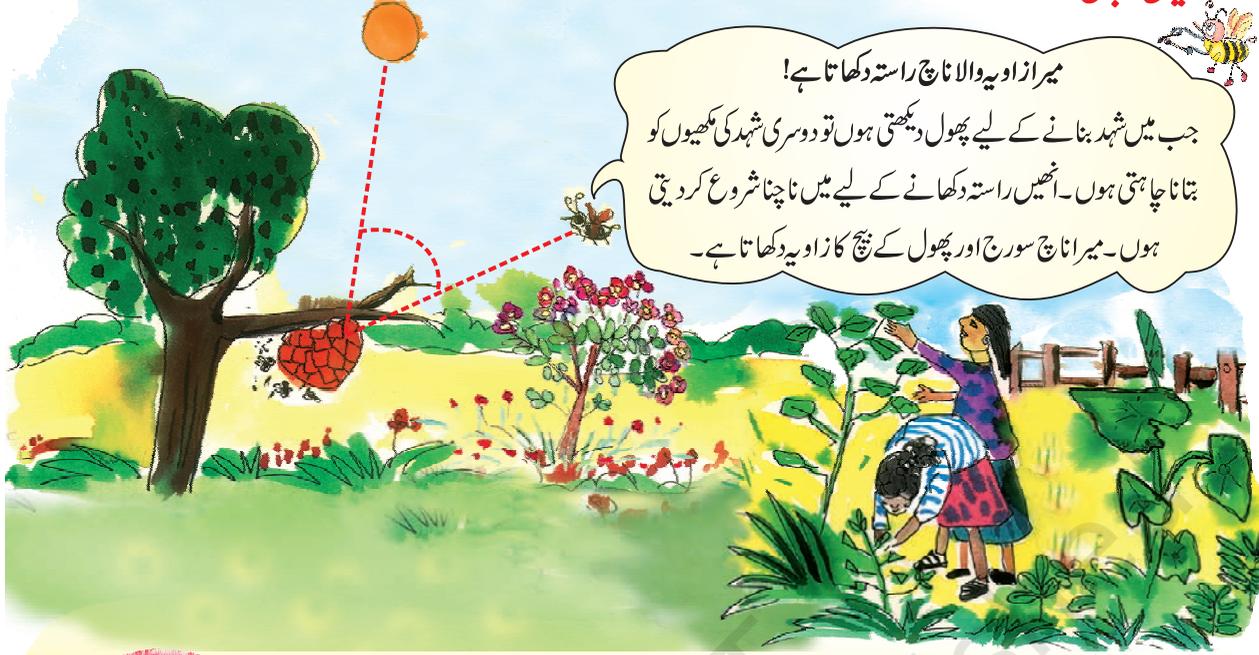
کیا آپ یہ زاویے بنا سکتے ہیں؟

a) اپنے ہاتھ سے ایک زاویہ قائمہ؟

b) اپنی ٹانگ سے زاویہ قائمہ سے کم ایک زاویہ؟

c) اپنے ہاتھ سے ایک زاویہ قائمہ سے زیادہ زاویہ؟

d) اپنے جسم سے زاویہ قائمہ سے زیادہ ایک زاویہ؟

کوشش کر کے دیکھیے۔ بہت لطف آئے گا! آپ اسٹک ڈرائنگ کی مدد سے انھیں اپنی کاپی میں بنایئے۔

زاویوں کا باغ

سرگرمی

باغ سے کچھ پتیاں جمع کیجیے۔ ہر ایک پتی کو رنگیے اور اسے چھاپیے۔ پتیوں پر موجود زاویوں پر غور کیجیے۔ ان میں سے کون سے زاویے زاویہ قائمہ سے زیادہ یا کم ہیں؟

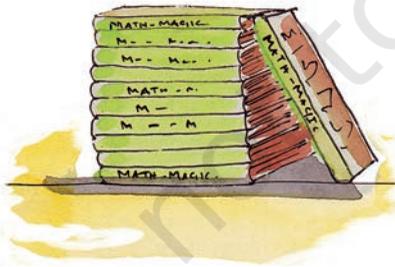
* ان پرندوں پرغور کیجیے جن کی چونچیں چھوٹے زاویوں کی طرح ہیں۔
* تصویر میں دوشاخوں کے درمیان زاویوں کی نشاندہی کیجیے۔ان میں سے کون سی دوشاخوں کے درمیان کا زاویہ سب سے بڑا ہے؟

زاویوں کے نام

SUKHMAN

میرے نام میں 11 زاویہ قائمہ ہیں۔ساتھ ہی 10 زاویے ایسے ہیں جو زاویہ قائمہ سے کم ہیں۔

* سیدھے خطوط کا استعمال کر کے 3 نام لکھیے اور ان کے زاویوں کی گنتی کیجیے۔

نام	زاویہ قائمہ کی تعداد	ایک زاویہ قائمہ سے زیادہ زاویوں کی تعداد	ایک زاویہ قائمہ سے کم زاویوں کی تعداد

سرگرمی

a) ریاضی کا جادو کی 10 کتابیں ایک دوسرے کے اوپر رکھیے۔ایک کتاب پھسلواں سطح بنانے کے لیے ترچھی رکھیے۔

b) اب چھ کتابوں کی مدد سے ایسا کیجیے۔

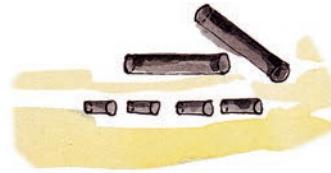
* اوپر سے ایک گیند لڑھکائیے۔کس پھسلنے والی سطح سے گیند تیزی سے نیچے لڑھکتی ہے؟
* کس پھسلواں سطح کا زاویہ چھوٹا ہے؟

پارک میں دو پھسلواں سطحیں ہیں۔

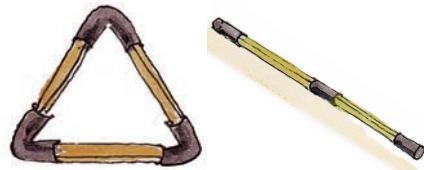
* کون سی پھسلواں سطح کا زاویہ بڑا ہے؟
* آپ کون سی پھسلواں سطح کو بچوں کے لیے محفوظ مانتے ہیں؟ اور کیوں؟

بدلتی ہوئی شکلیں

* بنانے کے لیے ضروری سامان— استعمال شدہ (یا نئی) ماچس کی تیلیاں۔ سائیکل کے والو (Valves) میں استعمال کی گئی ربڑ کی ٹیوب کا ٹکڑا۔

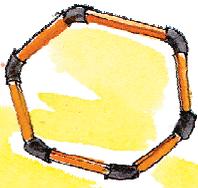
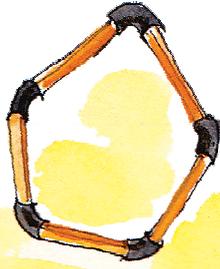
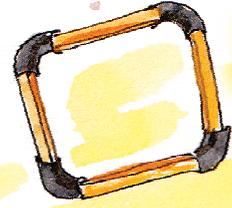
i) ماچس کی تیلیوں کے کالے سرے کو صاف کیجیے۔

ii) ٹیوب کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کاٹیے (تقریباً 1 سینٹی میٹر لمبے)۔

iii) ٹیوب کے ہر ایک ٹکڑے میں دو ماچس کی تیلیاں ڈالیے۔

iv) ایک مثلث بنانے کے لیے ماچس کی مزید تیلیاں جوڑیے۔

اب ٹیوب کے ٹکڑے اور ماچس کی تیلیوں کا استعمال کر کے 4، 5، 6 رُخ والی شکلیں بنائیے۔

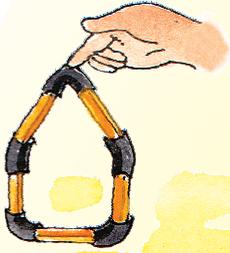
(a

(b

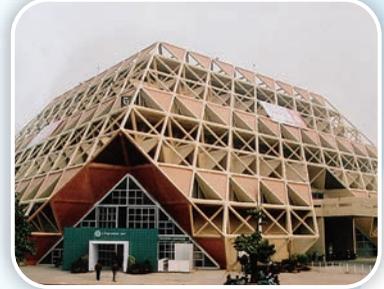
(c

* ان تمام شکلوں میں معلوم کیجیے کہ ہر ایک میں کتنے زاویے ہیں۔ اور ان کی نشاندہی کیجیے۔

اب اپنی انگلی کا استعمال کر کے ہر ایک شکل کو نیچے کی طرف ڈھکیل دیجیے۔

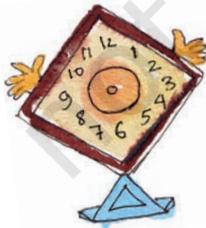
جب انگلی سے ڈھکیلا جاتا ہے تو کیا زاویہ بدل جاتا ہے؟

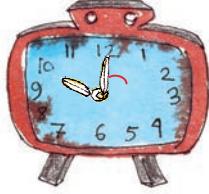
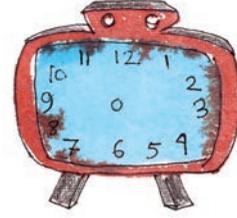
* نتائج معلوم کیجیے اور مندرجہ ذیل جدول میں انھیں لکھیے۔

شکل	زاویے میں تبدیلی ہاں / نہیں
مسدس	
مخمس	
مربع	
مثلث	

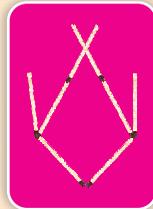
شکلیں اور مینار یں

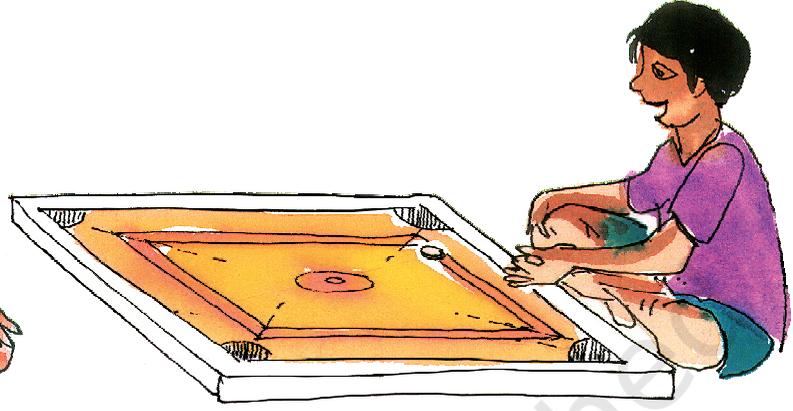
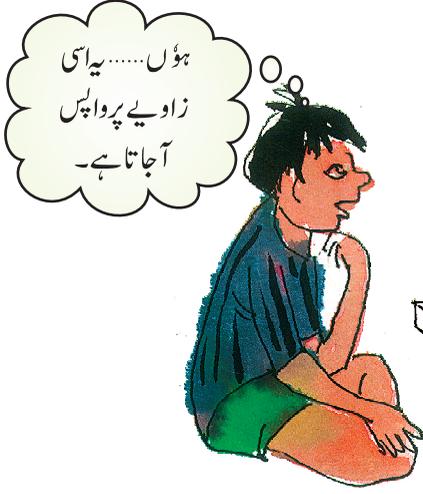
مندرجہ ذیل تصاویر میں مثلثوں پر غور کیجیے۔

* کیا 'بدلتی ہوئی شکلوں' کی سرگرمی سے آپ یہ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ میناروں، پلوں وغیرہ میں زاویوں کا استعمال کیوں کیا جاتا ہے؟
* اپنے آس پاس دیکھیے اور ایسی ہی دوسری جگہوں کو معلوم کیجیے جہاں زاویوں کا استعمال ہوتا ہے۔

زاویہ اور وقت

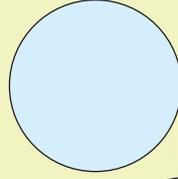
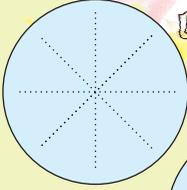
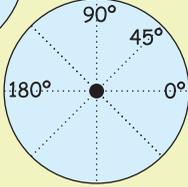
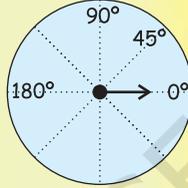
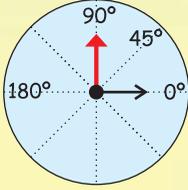
* ایک دن میں کئی مرتبہ ایسا ہوتا ہے کہ جب گھڑی کی سوئیاں زاویہ قائمہ بناتی ہیں۔ اب آپ کچھ اور تصویریں بنائیے۔

مشاہدہ کیا جا سکتا ہے کہ مثلث شکلیں مضبوط ہوتی ہیں اور دبانے پر آسانی سے نہیں بدلتیں۔ بچوں کو یہ دیکھنے پر مائل کیا جا سکتا ہے کہ الگ الگ شکلوں کو مثلث میں بانٹ کر (جیسا کہ پلوں کی تعمیر میں ہوتا ہے) کس طرح مضبوط کیا جاتا ہے۔

* ہاتھوں سے ان اوقات میں کس طرح کا زاویہ بنتا ہے۔ وقت بھی لکھیے۔

* ایک گھنٹے کی سوئیاں بنائیے جب کہ وہ ایک زاویہ قائمہ سے کم زاویہ بناتی ہیں۔ وقت بھی لکھیے۔

جوابات: ماچس کی تیلیوں کی پہیلی (صفحہ 19)

1.
2.
3.

ڈگری والی گھڑی

اپّو اور کٹّو کیرم بورڈ کھیل رہے ہیں۔ اپّو اسٹرائیکر کو مارتا ہے۔

* تصویر میں تین نقطے A، B اور C دکھائے گئے ہیں۔ ایک خط کھینچیے جو یہ ظاہر کرے کہ ملکہ کو حاصل کرنے کے لیے کٹّو کس نقطے سے اسٹرائیکر کو مارے۔

سرگرمی : ایک ڈگری والا گھنٹہ بنانا

1. کاغذ کا ایک دائرہ کاٹیے۔
2. اسے آدھا موڑیے۔
3. ایک مرتبہ پھر اسے چوتھائی میں موڑیے۔
4. ایک بار اور موڑیے۔
5. کاغذ کو کھولیے۔ آپ اس طرح کے خطوط دیکھیں گے۔
6. جیسا کہ دکھایا گیا ہے ویسے ہی $0^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ اور 180° کے نشان لگائیے۔
7. اسے ایک پرانے گتے پر چپکائیے۔
8. مرکز سے ایک سوئی بنائیے۔
9. موٹے کاغذ کی ایک لال سوئی بنائیے اور اسے ڈرائنگ پن کی مدد سے مرکز پر اس طرح چپکائیے کہ وہ آسانی سے گھوم سکے۔

آپ کی ڈگری والی گھڑی تیار ہے۔

* اپنے پنسل باکس کے زاویہ قائمہ کی پیمائش کرنے کے لیے ڈگری والی گھڑی کا استعمال کیجیے۔ زاویہ قائمہ کی پیمائش ——— ہے۔
* کیا آپ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ زاویہ میں کتنی ڈگری ہیں جو کہ ——— ہے۔

• زاویہ قائمہ کا $\frac{1}{2}$ ____________

• زاویہ قائمہ کا $\frac{1}{3}$ ____________

• زاویہ قائمہ کا دوگنا ____________

* اس زاویے کو ماپیے جہاں سے کٹّو (صفحہ 30 پر) اسٹرائیکر کو مارتا ہے۔

کاغذ کے ایک ہوائی جہاز میں زاویے

1. کاغذ کی ایک مربع شیٹ لیجیے۔

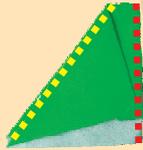
2. اسے آدھا موڑیے اور اسے کھولیے۔

3. اس کے کونے کو مرکز تک موڑیے۔ آپ کا کاغذ اس شکل کا نظر آنا چاہیے۔

4. ہرے مثلث کو موڑیے تاکہ P، Q کو چھو سکے۔

5. اس مستطیل کے اوپری دونوں کونوں کو نقطے والے خطوط (Dotted Lines) کے ساتھ موڑیے۔

6. آپ کا کاغذ اس شکل کا دکھائی دے گا۔ اس تصویر میں ایک چھوٹا مثلث ہے جسے موڑنا ہے۔

7. اسے اوپر کی طرف پلٹ دیجیے اور نقطے والے خطوط کے ساتھ آدھا موڑیے۔

8. اب ایک بازو بنانے کے لیے پیلے کنارے کو لال کنارے کے اوپر موڑیے۔

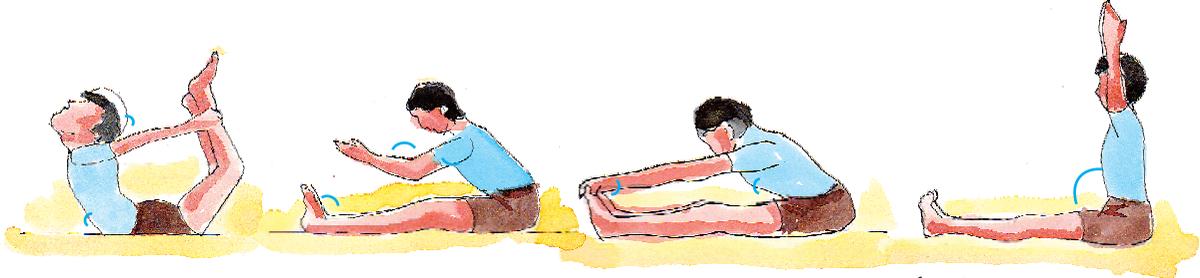
9. اسے پلٹ دیجیے اور دوسری طرف ایسا ہی کیجیے۔

آپ کا ہوائی جہاز اڑنے کے لیے تیار ہے۔ دیکھیے یہ کتنا بہتر اڑتا ہے؟

* اپنے کاغذ کے ہوائی جہاز کو کھولیے اور 45° اور 90° کے زاویے معلوم کیجیے۔

ایک ہوائی جہاز میں 90°، 45° اور دیگر زاویوں کے موڑ ہوتے ہیں۔ 30° اور 60° کے کٹنے والے زاویے اس کتاب کے آخری صفحہ پر دیے گئے ہیں۔ بچوں کی حوصلہ افزائی کیجیے کہ وہ اپنے آس پاس کے الگ الگ زاویوں کی پیمائش کریں۔

یوگا میں زاویوں کا بننا

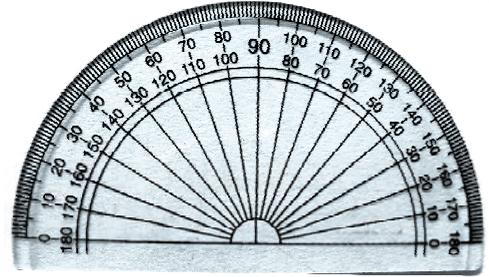
رحمت یوگا کر رہا ہے۔ یہ مختلف 'آسنوں' کی تصویریں ہیں جو وہ روزانہ کرتا ہے۔

* آپ ان زاویوں کی پیمائش کر سکتے ہیں جو 'آسن' کرتے ہوئے جسم کے الگ الگ حصوں کے ذریعے بنتے ہیں۔

D کا کھیل

آپ اپنے دوستوں کے ساتھ 'D' کا کھیل، کھیل سکتے ہیں۔ آپ ایک زاویہ بنائیے۔ آپ کا دوست اس زاویے کی پیمائش اندازے سے کرے گا۔ آپ اپنے 'D' کا استعمال اس کی پیمائش کرنے کے لیے کیجیے۔ پیمائش اور اندازے کے درمیان جو فرق ہے وہ آپ کے دوست کا اسکور ہے۔ جس کا اسکور سب سے کم ہے وہی جیتے گا۔

آیئے، کھیلیں!

زاویہ بنایے	اندازہ لگایے	پیمائش کیجیے	اسکور

یہ 'D' آپ کو اپنے جیومیٹری باکس میں مل سکتا ہے۔ میرے سر کے اوپر پنکھے (head fan) کے زاویے کی پیمائش کیجیے

اس موقع کا استعمال 'D' (چاندہ) کا تعارف کرانے میں کیجیے۔ بچوں کو زاویوں کی پیمائش کرنے میں کچھ مدد درکار ہوگی لیکن انھیں ایسا کرنے کے لیے صرف اندازے کی ضرورت ہے۔